

Maximilian Hell und der Venustransit von 1769 - Eine abenteuerliche Reise nach Vardø

von Wolfgang Steinicke und Wilhelm Brüggenthies

Der Venustransit von 2004 ist Geschichte. Wer nichts gesehen hat, und jung genug ist, bekommt 2012 eine weitere Chance. Doch schauen wir nicht in die Zukunft, sondern 4 Transite zurück, ins Jahr 1769, und beleuchten das Schicksal eines Mannes, der viele Strapazen auf sich genommen hat, um dieses seltene Ereignis zu beobachten. Es handelt sich um den Jesuitenpater und erstem Direktor der Wiener Universitätssternwarte Maximilian Hell (Abb. 1) – die Hauptperson in einer Geschichte von Ruhm, tiefem Fall und später Rehabilitation.

Die Lehren aus dem Transit von 1761

Edmund Halley – und vor ihm bereits James Gregory – hatten gezeigt, dass es mit Hilfe eines Venusdurchgangs möglich ist, die Entfernung Erde-Sonne, die „Astronomische Einheit“ (AE), zu bestimmen [1]. Um eine maximale Parallaxe der Venus vor der Sonnenscheibe zu erreichen, ist eine möglichst große Breitendifferenz zwischen den Beobachtungsorten erforderlich. Die Beobachtung des Transits vom 6. Juni 1761, das erste internationale Forschungsprojekt, brachte leider kein klares Ergebnis: Es ergaben sich Werte von 125 bis 155 Mill. km (heute: 1 AE = 149,597870 Mill. km). Die Zeitmessung und damit auch die Bestimmung des Längengrads waren noch zu ungenau. Zudem zeigte sich ein unerwartetes Phänomen beim 2. und 3. Kontakt: der „Schwarze Tropfen“. Hierbei klebt die Venus über viele Minuten am inneren Sonnenrand, so dass die Bestimmung der Kontaktzeiten einigermaßen willkürlich ist.

Für den Transit am 3. Juni 1769 rüstete sich erneut eine Armada von Astronomen, um weltweit die Ein- und Austrittszeiten zu messen. An 77 Orten verteilten sich 171 Beobachter, viele waren bereits 1761 dabei gewesen. Die Uhren waren verbessert, der Engländer John Bevis hatte gar einen Simulator konstruiert, um die heikle Messung der Kontaktzeiten zu üben. Der Franzose Le Gentil versuchte ein zweites Mal die Kolonie Pondicherry (Ostindien) zu erreichen, nachdem er das Ereignis von 1761 auf See beobachten musste. Er sollte diesmal Pech mit dem Wetter haben [2]. Chappe d'Auteroche reiste nach Baja California und sah einen ungetrübten Transit, den er mit dem Tod bezahlen musste, er wurde Opfer einer Typhus-Epidemie. Capt. James Cook segelte mit der „Endevour“ nach Tahiti und erbaute das „Fort Venus“. Damit war der südlichste Punkt markiert. Der nördlichste, die kleine norwegische Insel Vardø (damals Wardöhuus), war das Ziel von Maximilian Hell.

Reisevorbereitung

Rudolf Maximilian Hell wurde am 15. Mai 1720 in Schemnitz (Slowakei) geboren [3]. 1738 trat er ins Jesuitenkolleg Trentschin ein und wurde bald an die bescheidene Wiener Ordenssternwarte versetzt. 1755 ernannte ihn Kaiserin Maria Theresia zum ersten Direktor der neuen Wiener Universitätssternwarte (Abb. 2). Dort verfolgte Hell den Transit von 1761, zusammen mit Erzherzog Joseph II und dem Pariser Astronomen César Francois Cassini.

1767 erhielt Hell eine Einladung von Christian VII, König von Dänemark und Norwegen, den kommenden Transit von der Insel Vardø aus zu beobachten. Nachdem der führende dänische Astronom, Christian Peder Horrebow, für die beschwerliche Mission zu alt schien, suchte man jemanden, der hervorragende Ergebnisse zum Ruhm des Landes versprach. Hell bekam die Erlaubnis von Maria Theresia und Joseph II und wurde beurlaubt. Die Ordensführung in Rom hatte allerdings ein Problem. Dänemark und Norwegen erlaubte es Jesuiten nicht, sich dort aufzuhalten. Christian VII machte bei Hell eine Ausnahme, verlangte aber in weltlicher Kleidung zu reisen, auf Kreuz, Rosenkranz, und vor allem jede öffentliche religiöse Betätigung zu verzichten. Papst Clemens XIII stimmte der Mission aber wegen ihrer wissenschaftlichen Bedeutung zu.

Als Begleiter wählte Hell den Jesuitenschüler Johann Sajnovic (1733-1785), von 1762-64 Assistent an der Wiener Sternwarte. Beide waren nicht nur astronomisch interessiert, sondern wollten auch Natur und Kultur der unbekanntenen Gegend erforschen. Sajnovic verfasste während der Reise ein umfangreiches Tagebuch in lateinischer Sprache. Es geht, im Vergleich zu Hells Aufzeichnungen, mehr auf die Umstände der Reise sowie

Land und Leute ein [4]. Hell wurde von seinen Zeitgenossen als „freundlicher Gnom“ beschrieben, hilfsbereit, fleißig, gewissenhaft und äußerst begabt. Sajnovic neigte dagegen etwas zu Überheblichkeit. Eine ähnliche wissenschaftliche Karriere blieb ihm zeitlebens versagt.

Eine abenteuerliche Expedition

Die Reise begann am 28. April 1768. Sie führte durch Böhmen und Sachsen zunächst nach Lübeck, wo Hell und Sajnovic am 26. Mai Christian VII trafen. In Kopenhagen wurden sie mit allen erdenklichen Papieren und Vollmachten ausgestattet. Von dort brachen sie am 2. Juni auf und erreichten 4 Wochen später die Hafenstadt Trondheim (Abb. 3). Hier schloss sich Jens Finne Borchgrevink (1737-1819) an, ein astronomisch versierter Norweger (von Sajnovic als „Student“ bezeichnet). Hell las – trotz Verbot – eine Messe für 155 Katholiken (heimlich hatte er einen kleinen „Reisealtar“ mitgenommen).

Am 22. August war das Segelschiff „Urania“ startklar und es begann eine abenteuerliche Schiffsreise entlang der norwegischen Fjordküste. Am Nordkap blies ihnen ein kräftiger Ostwind entgegen und sie mussten oftmals Schutz in kleineren Häfen suchen. Einmal riss der Sturm zwei der drei Anker fort und das Schiff drohte an der felsigen Küste zu zerschellen. Hell schrieb: „Gott beschützte uns durch ein wirkliches Wunder, sonst wären wir alle zu Grunde gegangen“. Am 11. Oktober trafen sie erschöpft in Vardø ein und wurden von Major Eckleff, dem Kommandanten der kleinen Festung, begrüßt. Dieser rekrutierte sogleich Arbeiter für den Bau eines Observatoriums. Der Winter nahte und Hell beschwerte sich, dass nur drei Stunden am Tag gearbeitet wurde. Das Pensum wurde daraufhin deutlich erhöht und am 14. Dezember stand der Holzbau (Abb. 4). Hell und seine Begleiter machten meteorologische und astronomische Messungen, wobei nur bescheidene Teleskope zur Verfügung standen (Abb. 5). Sajnovic studierte die Sprache der einheimischen Bevölkerung, der Samen (Abb. 6). Er stellte dabei eine starke Verwandtschaft mit dem Ungarischen fest – und begründete die finno-ugrische Sprachforschung.

Während der Polarnacht praktizierte man das „System“: Wöchentliche Feste, zu denen reihum eingeladen wurde. Hell spielte dabei öfters auf der Laute. Weihnachten und das Neue Jahr 1769 wurden besonders gefeiert. Ende April kam die Nachricht (die Post von Trondheim dauerte fast 6 Wochen), dass zwei englische Astronomen, Bailey und Dixon, am Nordkap eingetroffen seien. Ab Mitte Mai herrschte Mitternachtssonne. Es schneite noch kräftig, aber das Wetter wurde Anfang Juni besser.

Der Transit und die Folgen

Am 3. Juni, dem Tag des Venustransits, war der Himmel nur mäßig bewölkt. Der Eintritt um 21:30 Uhr Ortszeit konnte vollständig dokumentiert werden. Hell schrieb: „Gott erwies uns die übermäßige Gnade.“ Einige Gäste durften den Transit auf dem Projektionsschirm betrachten. Der Kommandant hisste die Flagge und die Trompete wurde geblasen. Nach 6,5 Stunden wurde auch der Austritt festgehalten. Hell sandte umgehend Briefe nach Kopenhagen und Wien. Der 27. Juni war der Tag des Abschieds, Kanonen wurden abgefeuert und Almosen an die Armen verteilt. Eine Gedenktafel erinnert an Hells Aufenthalt (Abb. 7). Man erreichte Trondheim am 30. August und war am 17. Oktober wieder in Kopenhagen. Der Aufenthalt dauerte bis zum 22. Mai 1770. Hell informierte zunächst nur die dänischen Astronomen und lies sich mit dem Berichtschreiben viel Zeit.

Die meisten Expeditionsberichte trafen schon vor Ende 1769 in Paris ein, wo Lalande die Auswertung koordinierte. Wo blieben Hells Daten? Das Wetter am Nordkap war schlecht gewesen und seine Beobachtungen waren damit die nördlichsten – und neben Tahiti die wichtigsten! Die Laufzeitdifferenz der Venus relativ zu Cooks Standort betrug 28,5 Minuten. Hells Bericht wurde erst am 8. Februar in Kopenhagen publiziert, und die Verbreitung kostete weitere Zeit (Abb. 8). Ungeduldig schrieb Lalande am 3. April einen scharfen Brief an Hell. Der Franzose äußerte derweil gegenüber Kollegen den Verdacht, dass Hell auf andere Ergebnisse warte, um die eigenen Daten zu manipulieren! Hatte er womöglich gar keinen Transit gesehen? Hell war von der Qualität und Bedeutung seiner Daten überzeugt und nahm die Aufregung erstaunlich gelassen. Am 12. August trafen er und Sajnovic, nach 2 Jahren und 24 Tagen, in Wien ein.

Die Auswertung aller Beobachtungen lieferte eine AE zwischen 148 und 154 Mill. km, wobei sich mit Hells Daten ein auffallend niedriger Wert ergab (aus heutiger Sicht kam man damit der Wahrheit allerdings recht

nahe). So blieb zeitlebens der Verdacht der Manipulation, den Hell durch sein seltsames Verhalten ausgelöst hatte. Maximilian Hell starb am 14. April 1792 in Wien.

Ein pikantes Nachspiel

1835 befasste sich Carl Ludwig von Littrow (1811-1877, Abb. 9), Sohn des Direktors der Wiener Sternwarte, Joseph Johann von Littrow, mit Hells Aufzeichnungen aus Vardø und kam zu einem vernichtenden Urteil. Er konstatierte eine grobe Fälschung, denn viele Eintragungen, insbesondere die kritischen Kontaktzeiten, waren offenbar von Hell ausgewischt und später mit neuer, andersfarbiger Tinte überschrieben worden. Littrows Bericht verursachte einen wissenschaftlichen Skandal, Hells einstmaliger guter Ruf war endgültig dahin!

Simon Newcomb (Abb. 10), Direktor des U.S. Naval Observatory in Washington, und Koordinator der Venustransite von 1874 und 1882, begab sich 1883 nach Wien um Hells Eintragungen und Littrows Befunde zu überprüfen. In einer meisterhaften Detektivarbeit fand er heraus, dass die Zahlen überschrieben wurden, bevor die Tinte trocken war. Außerdem wurde dieselbe Tinte verwendet. Er schloss daraus, dass Hell die Ziffern noch während der Aufzeichnung überschrieben hatte, wahrscheinlich um die bedeutenden Werte besser lesbar zu machen. Littrows „Farbunterschied“ erwies sich als besonders pikant: Newcomb erfuhr von Direktor Edmund Weiss, dass Littrow farbenblind war! Eine umfangreiche Publikation [5] brachte die volle Rehabilitation Hells und Littrow (mittlerweile verstorben) geriet zur Lachnummer. Newcomb schrieb: „Für ein halbes Jahrhundert war die astronomische Welt Opfer der inkorrekten Darstellung eines farbenblinden Mannes zu Tintenflecken in einem Manuskript“.

Literatur

[1] Halley, E., Phil. Trans. 29, 454 (1716)

[2] Sawyer-Hogg, H., Le Gentil and the Transits of Venus, 1761 and 1769, J. Roy. Astr. Soc. Can. 45, 37, 89, 127, 173 (1951)

[3] Weyss, N., Maximilian Hell und sein Fernseher vor 200 Jahren, Maria Enzendorfer Kultur Nachrichten, 11/1986, S. 4

[4] Kragemo, H., Pater Hells Vardøhus Expedition, Hrsg. Generalinspekteur der Küstenartillerie (Übers. A. Bamesreiter 1997)

[5] Newcomb, S., On Hell's alleged Falsification of his Observations of the Transit of Venus in 1769, Mon. Not. Roy. Astr. Soc. 43, 371 (1883)



Abb. 1: Maximilian Hell



Abb. 2: Hell an der Wiener Sternwarte



Abb. 3: Reiseroute durch Skandinavien

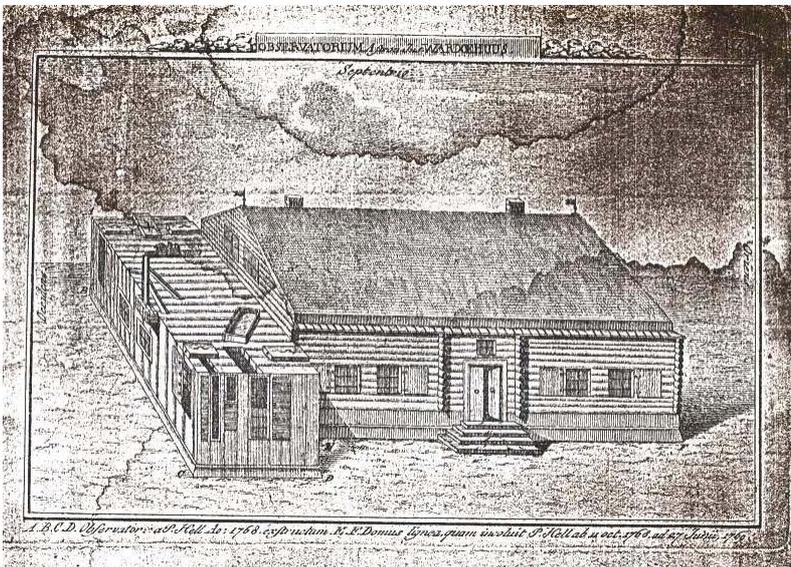


Abb. 4: Hells Observatorium auf Vardø



Abb.5: Hells Teleskope und Vardø-Karte an der Wiener Sternwarte (Aufnahme: W. Steinicke)

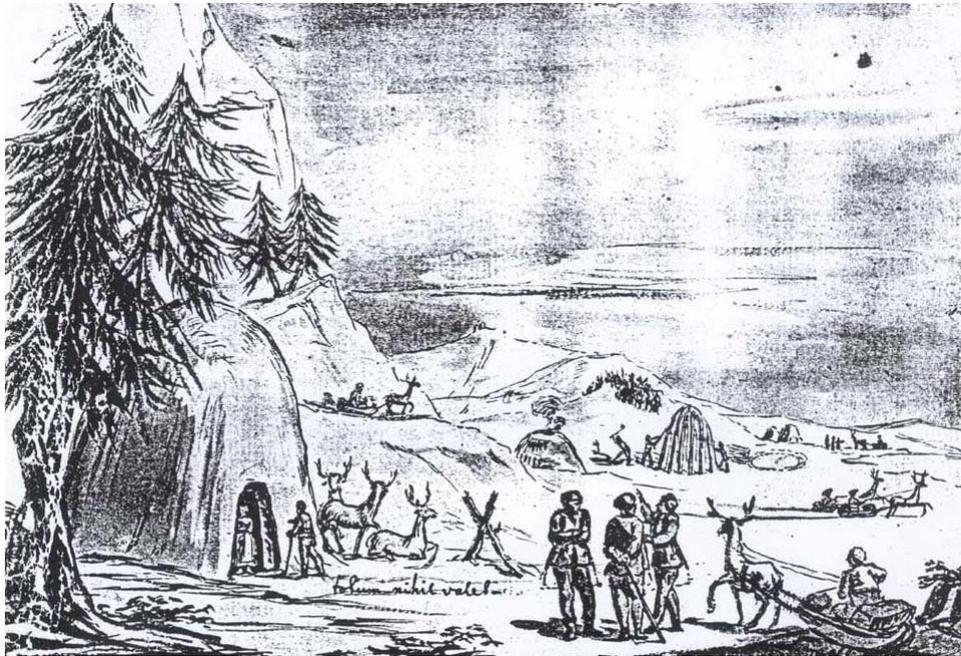


Abb. 6: Ein Lager der Samen auf Vardø (Zeichnung von Hell)



Abb. 7: Gedenktafel am Rathaus von Vardø

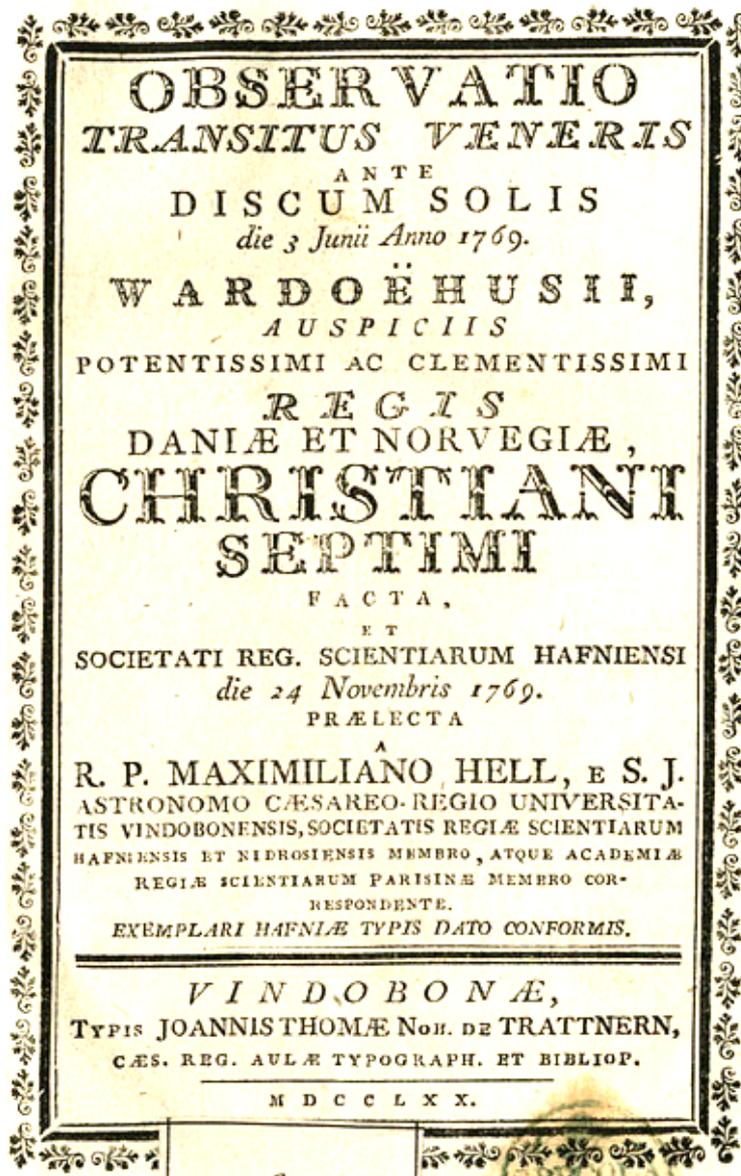


Abb. 8: Hells offizieller Bericht zum Venustransit



Abb. 9: Carl Ludwig von Littrow

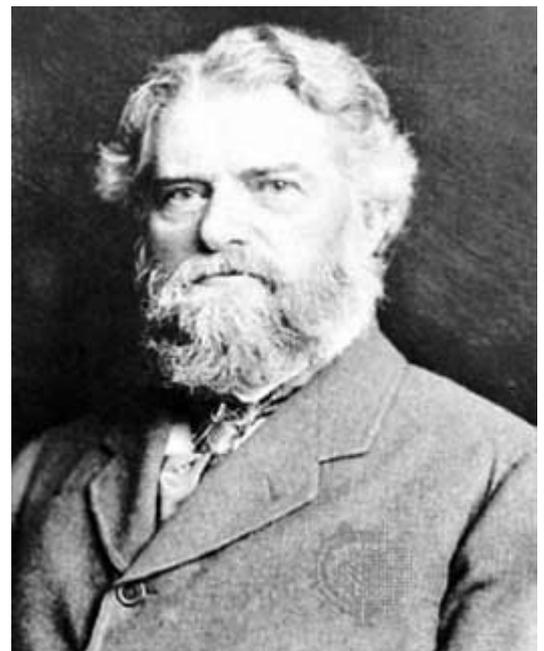


Abb. 10: Simon Newcomb